

**Translation**

**Rec'd PCT/PTO 25 JAN 2005**

**PATENT COOPERATION TREATY**

PCT/FR2003/002170



522293

**PCT**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 3F-610/36	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR2003/002170	International filing date (day/month/year) 10 juillet 2003 (10.07.2003)	Priority date (day/month/year) 25 juillet 2002 (25.07.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F01L 9/04		
Applicant JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 février 2004 (14.02.2004)	Date of completion of this report 07 May 2004 (07.05.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR2003/002170

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-8, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-4, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 03/02170

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

D1: US-A-5 711 259

D2: US-A-5 832 955

- 1) Document D1 describes a method for determining play between a valve stem of a heat engine and a mobile element of an electromagnetic actuator based on the detection of a sudden variation in the voltage across the closing coil.

According to that method, when the armature is freed by cutting the closing electromagnet holding voltage, the valve being closed, the armature is accelerated by the action of the opening spring: the rate of displacement thereof thus increases and is not controlled so as to be substantially constant.

D1 therefore does not disclose the feature whereby the electromagnetic means are controlled so that the rate of displacement of the mobile element is substantially constant.

Document D1 also does not disclose the detection of intermediate positions of the mobile element and, moreover, does not disclose the feature whereby an

intermediate position is detected for which the electrical reference value undergoes a sudden variation.

Document D2 likewise describes a method for determining play between a valve stem of a heat engine and a mobile element of an electromagnetic actuator, according to which the electromagnetic means are not controlled so as to specifically obtain a substantially constant rate of displacement: when the armature becomes detached from the closing coil, it is accelerated, as is the case in D1, by the opening spring such that the speed increases without being able to remain substantially constant.

Also in D2 there is no detection of an intermediate position of the armature for which the electrical reference value undergoes a sudden variation.

The subject matter of claim 1 and of dependent claims 2 to 4 meets the requirements for novelty (PCT Article 33(2)).

- 2) Moreover, according to the methods known from D1 and D2, the voltage across the closing coil is related to the time elapsed until the point at which the voltage undergoes a sudden variation, when the play is taken up and the armature hits the valve stem. This variation makes it possible to establish the time elapsed corresponding to the play; determining the play itself from this time requires further calculation, which is not disclosed in either D1 or D2.

The subject matter of the present claim 1 teaches the relating of the electrical property, not to time, but directly to the position of the mobile element and this in a context in which the rate of displacement of the mobile element is maintained substantially constant by controlling the electromagnetic means.

This solution enables the valve play to be determined simply and accurately. The subject matter of claim 1 and of dependent claims 2 to 4 meets the requirements for inventive step (PCT Article 33(3)).

- 3) The method according to the present application is clearly industrially applicable and therefore the subject matter of claim 1 and of dependent claims 2 to 4 meets the requirements of PCT Article 33(4).

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS



## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D 11 MAY 2004

WIPO PCT

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire International (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande Internationale No. PCT/FR 03/02170	Date du dépôt International (jour/mois/année) 10.07.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 25.07.2002
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB F01L9/04, F01L9/04		
Déposant JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY et al.		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire International, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Base de l'opinion</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priorité</p> <p>III <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire Internationale 14.02.2004	Date d'achèvement du présent rapport 07.05.2004	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire International  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Clot, P N° de téléphone +49 89 2399-2724 	

PCT/FR 03/02170

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/FR 03/02170

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration			
Nouveauté	Oui:	Revendications	1-4
	Non:	Revendications	
Activité inventive	Oui:	Revendications	1-4
	Non:	Revendications	
Possibilité d'application industrielle	Oui:	Revendications	1-4
	Non:	Revendications	

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**



D1: US-A-5 711 259

D2: US-A-5 832 955

- 1) Le document D1 décrit un procédé de détermination d'un jeu entre une queue de soupape de moteur thermique et un organe mobile d'un actionneur électromagnétique basé sur la détection d'une brusque variation de la tension à la bobine de fermeture.

Selon ce procédé, lorsque la palette est libérée par désactivation de la tension de maintien de l'électroaimant de fermeture, la soupape étant fermée, la palette se trouve accélérée par l'action du ressort d'ouverture: sa vitesse de déplacement augmente alors et n'est pas commandée pour être sensiblement constante.

D1 ne divulgue donc pas de commander les moyens électromagnétiques pour obtenir une vitesse de déplacement sensiblement constante de l'organe mobile.

Le document D1 ne divulgue pas non plus de détection de positions intermédiaires de l'organe mobile et a fortiori ne divulgue pas de détecter une position intermédiaire pour laquelle la caractéristique électrique de consigne subit une brusque variation

Le document D2 décrit de même un procédé de détermination d'un jeu entre une queue de soupape de moteur thermique et un organe mobile d'un actionneur électromagnétique, selon lequel les moyens électromagnétique ne sont pas commandés pour obtenir spécifiquement une vitesse de déplacement sensiblement constante: lorsque la palette se détache de la bobine de fermeture, elle est accélérée comme c'est le cas selon D1 par le ressort d'ouverture, de sorte que la vitesse augmente sans pouvoir rester sensiblement constante.

Selon D2, il n'y a pas non plus de détection d'une position intermédiaire de la palette pour laquelle la caractéristique électrique de consigne subit une brusque variation.

L'objet de la revendication 1 et des revendications dépendantes 2-4 remplit les conditions de nouveauté selon l'Article 33(2) PCT.

- 2) De plus, selon les méthodes connues de D1 ou D2, la tension à la bobine de fermeture est mise en relation avec le temps écoulé jusqu'à l'instant où la tension subit une brusque variation, lorsque le jeu est rattrapé et que la palette heurte la queue de soupape. Cette variation permet d'établir le temps écoulé correspondant au jeu; la détermination du jeu lui-même à partir de ce temps nécessite un calcul supplémentaire, qui n'est pas divulgué selon D1 ou D2.

L'objet de la présente revendication 1 enseigne de mettre en relation la caractéristique électrique, non pas avec le temps, mais directement avec la position de l'organe mobile et ce dans un contexte où la vitesse de déplacement de l'organe mobile est maintenue sensiblement constante par commande des moyens électromagnétiques.

Cette solution permet une détermination simple et précise du jeu de distribution.

L'objet de la revendication 1 et des revendications dépendantes 2-4 remplit les conditions d'activité inventive selon l'Article 33(3) PCT.

- 3) Le procédé selon la présente demande est évidemment susceptible d'application industrielle de sorte que l'objet de la revendication 1 et des revendications dépendantes 2-4 remplit les conditions selon l'Article 33(4) PCT.